

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2002 年 09 月 18 日
Application Date

申請案號：091121316
Application No.

申請人：威盛電子股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2002 年 10 月 15 日
Issue Date

發文字號：09111020206
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	繪圖顯示模組與方法
	英 文	Module and Method for Graphics Display
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 廖德仁 2. 孫善政
	姓 名 (英文)	1. Ira Liao 2. Titan Sun
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 新竹市科學園區力行五路9號 No. 9, Lishing 5th Rd., Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C. 2. 新竹市科學園區力行五路9號 No. 9, Lishing 5th Rd., Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 威盛電子股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. VIA TECHNOLOGIES, INC.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 北縣新店市中正路533號8樓 8Fl., No. 533, Jungjeng Rd., Shindian City, Taipei, Taiwan 231, R.O.C.
	代表人 姓 名 (中文)	1. 王雪紅
	代表人 姓 名 (英文)	1. Cher Wang

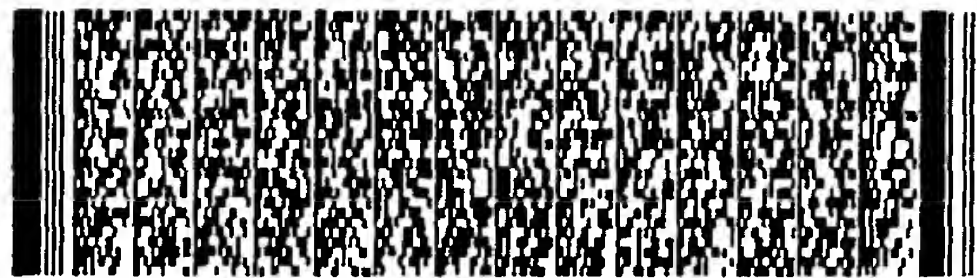


四、中文發明摘要 (發明之名稱：繪圖顯示模組與方法)

本案係為一種繪圖顯示模組與方法，應用於一電腦系統中，該電腦系統包含有一系統記憶體、一影像擷取裝置以及一影像播放裝置，而該繪圖顯示模組包含：一資料壓縮裝置；一影像資料儲存裝置以及一資料解壓縮裝置，而該繪圖顯示方法包含下列步驟：該資料壓縮裝置接收該影像擷取裝置所輸出之一數位影像資料並進行壓縮而得致一壓縮影像資料；將該壓縮影像資料儲存於該影像資料儲存裝置中；該資料解壓縮裝置將該影像資料儲存裝置中所儲存之該壓縮影像資料進行解壓縮而得回該數位影像資料，進而傳送至該影像播放裝置進行播放。

英文發明摘要 (發明之名稱：Module and Method for Graphics Display)

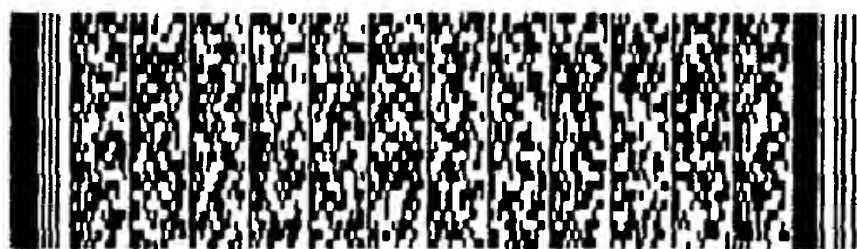
A module and a display for graphics display in a computer system are disclosed. The computer system includes a system memory, an image pickup device and an image displaying device. The graphics display module includes a data compression device, an image data storing device, and a data decompression device. The method for graphics display includes steps of transmitting a digital image data from the image pickup device to the data compression device, and compressing the



四、中文發明摘要 (發明之名稱：繪圖顯示模組與方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：Module and Method for Graphics Display)

digital image data to obtain a compressed image data; storing the compressed image data to the image data storing device; decompressing the compressed image data stored in the image data storing device by the data decompression device to recover the digital image data, and transmitting the image data to the image displaying device to be displayed.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

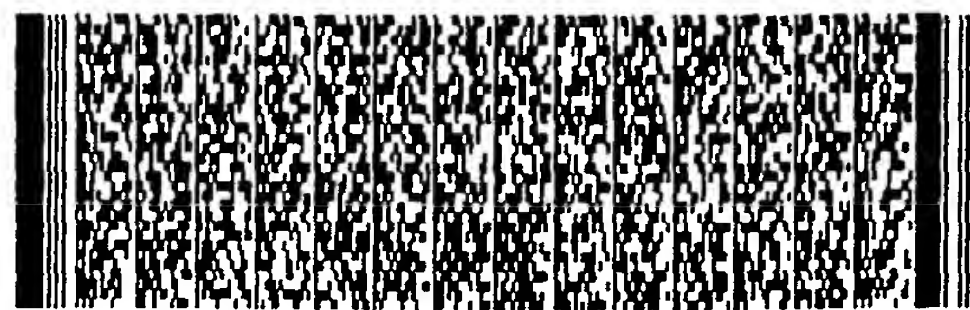
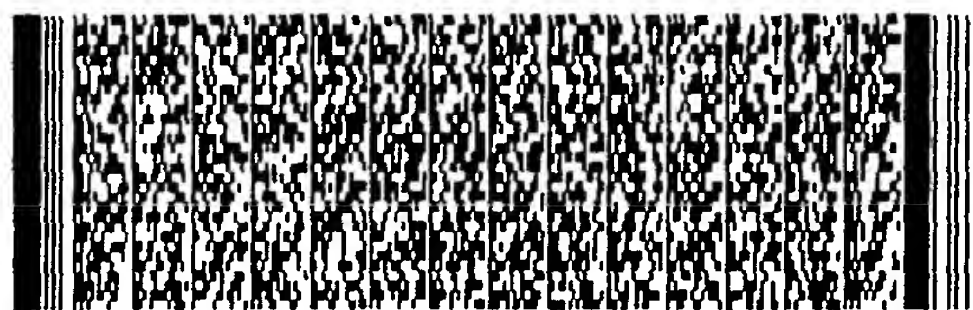
發明領域

本案係為一種繪圖顯示模組與方法，尤指應用於一電腦系統中之繪圖顯示模組與方法。

發明背景

請參見第一圖，其係一目前常用之個人電腦架構示意圖，其核心部份主要係由微處理器10、北橋晶片11與南橋晶片12所構成，而系統記憶體13係利用一記憶體匯流排來連接至北橋晶片11，至於顯示卡14則透過一周邊元件連接介面匯流排(PCI)或繪圖加速埠(AGP)匯流排來與北橋晶片11連接。其中顯示卡14主要係包含有一繪圖晶片141與一區域記憶體(local memory)142。

顯示卡14所包含之區域記憶體(local memory)142通常係作為圖框緩衝器(frame buffer)使用，當影像資料輸出裝置，例如電視調頻器15(TV tuner)所產生之類比信號送入顯示卡14，經其上之一類比數位轉換器143轉換成一數位影像資料後送入繪圖晶片141進行處理，而繪圖晶片141便將該數位影像資料寫入定義於區域記憶體(local memory)142中之圖框緩衝器(frame buffer)中，以便可將該等影像資料讀出而進行播放。或是，系統更可將數位影像資料以一記憶體直接存取動作(DMA)直接寫入系統記憶體13中進行存放，用以更可進一步地將儲存於系統記憶體



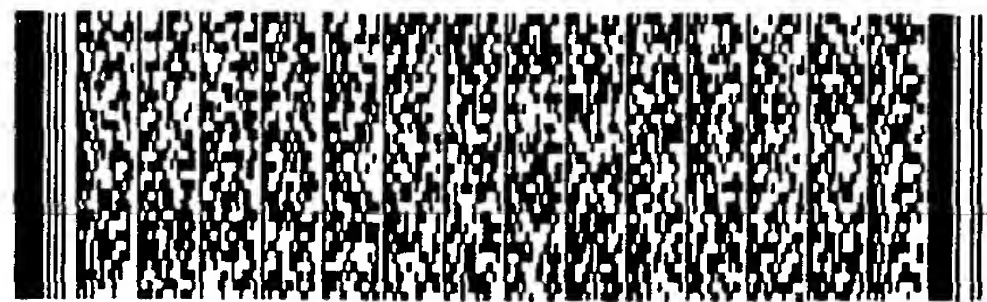
五、發明說明 (2)

13 中數位影像資料轉成一檔案而存放至一非揮發性記憶裝置(例如圖中之硬碟16)。

但由於影像資料量通常都非常龐大，因此在進行上述影像擷取動作或是影像播放動作，需要占用大量的記憶體空間及其存取頻寬、周邊元件連接介面匯流排(PCI)或繪圖加速埠(AGP)匯流排的頻寬，甚至是非揮發性記憶裝置之儲存空間。於是，過大資料量傳輸將導致電腦系統整體效能之下降，而如何改善此一缺失，係為發展本案之主要目的。

發明概述

本案係為一種繪圖顯示模組，應用於一電腦系統中，該電腦系統包含有一系統記憶體、一影像擷取裝置以及一影像播放裝置，而該繪圖顯示模組包含：一資料壓縮裝置，信號連接至該影像擷取裝置，其係將該影像擷取裝置所輸出之一數位影像資料進行壓縮而得致一壓縮影像資料；一影像資料儲存裝置，信號連接至該資料壓縮裝置與該系統記憶體，其係儲存該資料壓縮裝置所輸出之該壓縮影像資料，並可利用一記憶體直接存取動作(DMA)來將該壓縮影像資料直接寫入該系統記憶體中；以及一資料解壓縮裝置，信號連接至該影像資料儲存裝置與該影像播放裝置，其係將該影像資料儲存裝置中所儲存之該壓縮影像資料進行解壓縮而得回該數位影像資料，進而傳送至該影像



五、發明說明 (4)

壓縮而得致一壓縮影像資料；將該壓縮影像資料儲存於一影像資料儲存裝置中；將該影像資料儲存裝置中所儲存之該壓縮影像資料進行解壓縮而得回該數位影像資料，進而傳送至該影像播放裝置進行播放。

根據上述構想，本案所述之繪圖顯示方法，其中更包含下列步驟：利用一記憶體直接存取動作(DMA)來將該壓縮影像資料直接寫入該系統記憶體中。

本案之又一方面係為一種繪圖顯示方法，應用於一電腦系統中，該電腦系統包含有一系統記憶體、一影像擷取裝置以及一影像播放裝置，而該繪圖顯示方法包含下列步驟：接收該影像擷取裝置所輸出之一數位影像資料並進行壓縮而得致一壓縮影像資料；將該壓縮影像資料儲存於並特定區塊中所儲存之該系統記憶體中之一特定區塊；以及將該特定區塊中該壓縮影像資料，進而傳送至該影像播放裝置進行播放。

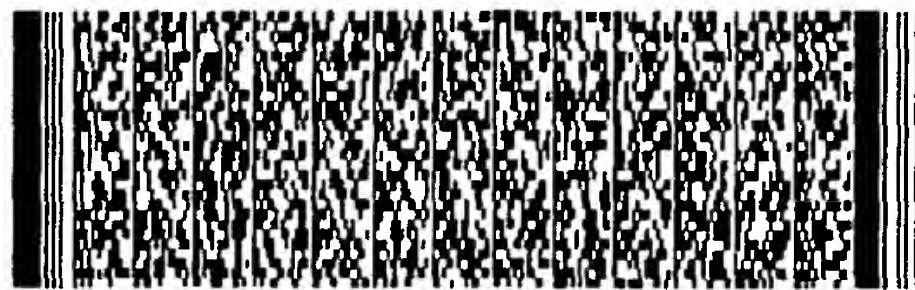
根據上述構想，本案所述之繪圖顯示方法，其中該特定區塊所存放之資料係可直接供一繪圖晶片進行存取。

簡單圖式說明

本案得藉由下列圖式及詳細說明，俾得一更深入之了解：

第一圖：其係一目前常用之個人電腦架構示意圖。

第二圖：其係本案對於電腦系統中之繪圖顯示模組所發展



五、發明說明 (5)

出來之一較佳實施例方塊示意圖。

第三圖：其係本案對於電腦系統中之繪圖顯示模組所發展出來之另一較佳實施例方塊示意圖。

本案圖式中所包含之各元件列示如下：

微處理器10	北橋晶片11
南橋晶片12	系統記憶體13
顯示卡14	繪圖晶片141
區域記憶體142	類比數位轉換器143
電視調頻器15	硬碟16
微處理器20	北橋晶片21
南橋晶片22	系統記憶體23
顯示卡24	繪圖晶片241
區域記憶體242	影像擷取裝置243
影像播放裝置244	資料壓縮裝置2411
資料解壓縮裝置2412	硬碟26
顯示器27	

較佳實施例說明

請參見第二圖，其係本案對於電腦系統中之繪圖顯示模組所發展出來之一較佳實施例方塊示意圖，該電腦系統主要包含有微處理器20、北橋晶片21、南橋晶片22、系統

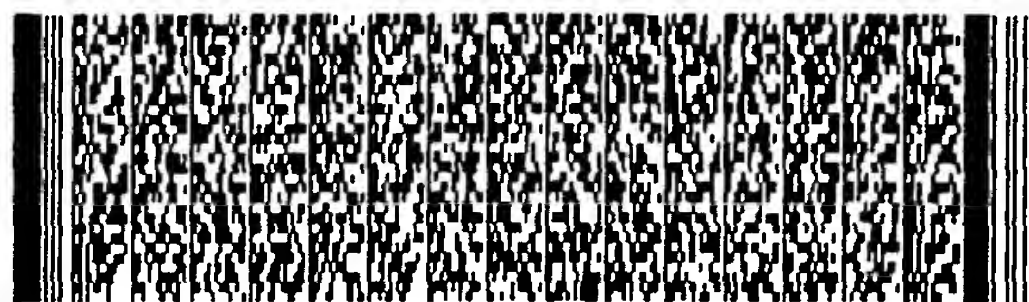


五、發明說明 (6)

記憶體23、影像擷取裝置243以及影像播放裝置244。而當一影像擷取裝置243(例如將NTSC或PAL等類比電視信號轉換成一數位信號(例如YUV422)之電視信號解碼器(TV decoder))擷取一數位影像資料並送入位於顯示卡24上之繪圖晶片241中進行處理時，設於本實施例之繪圖晶片241中之資料壓縮裝置2411係將該影像擷取裝置243所輸出之一數位影像資料(例如YUV422)進行壓縮而得致一壓縮影像資料並儲存至一圖框緩衝器(frame buffer)中，而該圖框緩衝器(frame buffer)係定義在設置於顯示卡24上之一區域記憶體(local memory)242中。而當系統欲將儲存於圖框緩衝器中之壓縮影像資料儲存成一影像檔案時，便可利用一記憶體直接存取動作(DMA)來將該壓縮影像資料直接寫入該系統記憶體23中，然後再轉存至硬碟26中。

而當系統欲進行該影像檔案之播放動作時，便從硬碟26中將該影像檔案轉存至系統記憶體23中，隨後利用該記憶體直接存取動作(DMA)將該壓縮影像資料移動至該圖框緩衝器中，而資料解壓縮裝置2412便可將該壓縮影像資料進行解壓縮而回復至該數位影像資料，然後再進一步提供給影像播放裝置244於一顯示器27播放出來。

請參見第三圖，其係本案對於電腦系統中之繪圖顯示模組所發展出來之另一較佳實施例方塊示意圖，該電腦系統主要包含有微處理器20、北橋晶片21、南橋晶片22、系統記憶體23、影像擷取裝置243以及影像播放裝置244。而當一影像擷取裝置243(例如將NTSC或PAL等類比電視信號

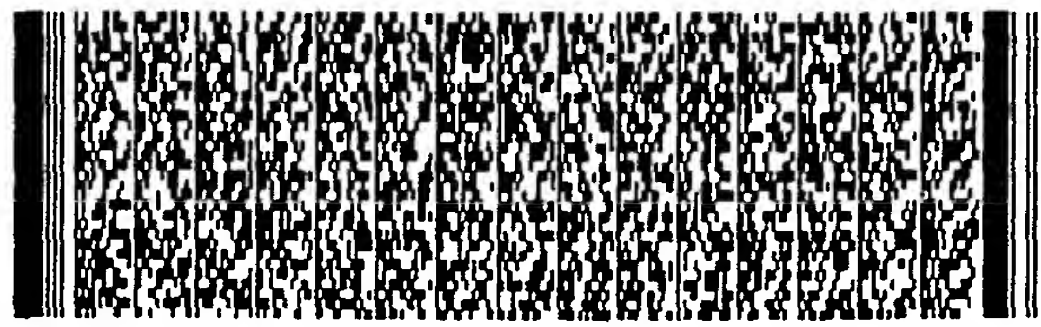


五、發明說明 (7)

轉換成一數位信號(例如YUV422)之電視信號解碼器(TV encoder))擷取一數位影像資料並送入位於北橋晶片21中之一繪圖晶片241中進行處理時,設於本實施例之繪圖晶片241中之資料壓縮裝置2411係將該影像擷取裝置243所輸出之一數位影像資料(例如YUV422)進行壓縮而得致一壓縮影像資料並儲存至一圖框緩衝器(frame buffer)中,而該圖框緩衝器(frame buffer)係定義於該系統記憶體23中之一特定區塊,而該特定區塊係可直接供該繪圖晶片進行存取。而當系統欲將儲存於圖框緩衝器中之壓縮影像資料儲存成一影像檔案時,便可將該壓縮影像資料直接寫入該系統記憶體23之其它區塊中,然後再轉存至硬碟26中。

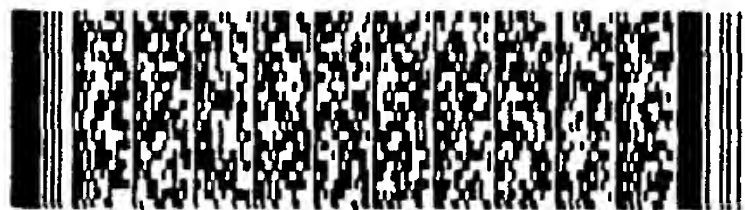
而當系統欲進行該影像檔案之播放動作時,便從硬碟26中將該影像檔案轉存至系統記憶體23中,隨後將該壓縮影像資料移動至該圖框緩衝器中,而資料解壓縮裝置2412便可將該壓縮影像資料進行解壓縮而回復至該數位影像資料,然後再進一步提供給影像播放裝置244於一顯示器27播放出來。

而由上述影像擷取動作與影像播放動作之敘述可知,由於傳輸時要占用記憶體空間及其存取頻寬、周邊元件連接介面匯流排(PCI)或繪圖加速埠(AGP)匯流排的頻寬之影像資料量已先被壓縮而使資料量減少,因此在進行上述影像擷取動作或是影像播放動作時,可有效降低資料之傳輸量,進而避免電腦系統整體效能之下降,有效改善習手段之缺失,確實達成發展本案之主要目的。本案發明得由熟



五、發明說明 (8)

習此技藝之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附甲
請專利範圍所欲保護者。



圖式簡單說明

第一圖：其係一目前常用之個人電腦架構示意圖。

第二圖：其係本案對於電腦系統中之繪圖顯示模組所發展出來之一較佳實施例方塊示意圖。

第三圖：其係本案對於電腦系統中之繪圖顯示模組所發展出來之另一較佳實施例方塊示意圖。



六、申請專利範圍

1. 一種繪圖顯示模組，應用於一電腦系統中，該電腦系統包含有一系統記憶體、一影像擷取裝置以及一影像播放裝置，而該繪圖顯示模組包含：

一資料壓縮裝置，信號連接至該影像擷取裝置，其係將該影像擷取裝置所輸出之一數位影像資料進行壓縮而得致一壓縮影像資料；

一影像資料儲存裝置，信號連接至該資料壓縮裝置與該系統記憶體，其係儲存該資料壓縮裝置所輸出之該壓縮影像資料，並可利用一記憶體直接存取動作(DMA)來將該壓縮影像資料直接寫入該系統記憶體中；以及

一資料解壓縮裝置，信號連接至該影像資料儲存裝置與該影像播放裝置，其係將該影像資料儲存裝置中所儲存之該壓縮影像資料進行解壓縮而得回該數位影像資料，進而傳送至該影像播放裝置進行播放。

2. 如申請專利範圍第1項所述之繪圖顯示模組，其中該資料壓縮裝置與該資料解壓縮裝置係完成於一繪圖晶片中。

3. 如申請專利範圍第1項所述之繪圖顯示模組，其中該影像資料儲存裝置係為一圖框緩衝器，而該圖框緩衝器係定義在設置於一影像顯示卡上之一區域記憶體中。

4. 一種繪圖顯示模組，應用於一電腦系統中，該電腦系統包含有一系統記憶體、一影像擷取裝置以及一影像播放裝置，而該繪圖顯示模組包含：

一資料壓縮裝置，信號連接至該影像擷取裝置，其係將該影像擷取裝置所輸出之一數位影像資料進行壓縮而得



六、申請專利範圍

致一壓縮影像資料並儲存於定義在該系統記憶體中之一特定區塊；以及

一資料解壓縮裝置，信號連接至該影像資料儲存裝置與該影像播放裝置，其係將該影像資料儲存裝置中所儲存之該壓縮影像資料進行解壓縮而得回該數位影像資料，進而傳送至該影像播放裝置進行播放。

5. 如申請專利範圍第4項所述之繪圖顯示模組，其中該資料壓縮裝置與該資料解壓縮裝置係完成於一繪圖晶片中。

6. 如申請專利範圍第5項所述之繪圖顯示模組，其中該特定區塊所存放之資料係可直接供該繪圖晶片進行存取。

7. 一種繪圖顯示方法，應用於一電腦系統中，該電腦系統包含有一系統記憶體、一影像擷取裝置以及一影像播放裝置，而該繪圖顯示方法包含下列步驟：

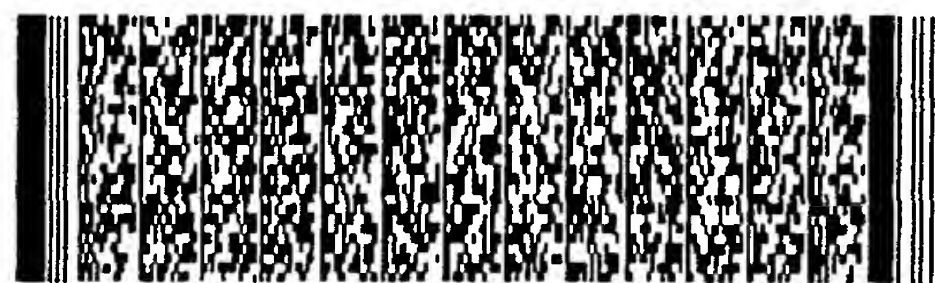
接收該影像擷取裝置所輸出之一數位影像資料並進行壓縮而得致一壓縮影像資料；

將該壓縮影像資料儲存於一影像資料儲存裝置中；

將該影像資料儲存裝置中所儲存之該壓縮影像資料進行解壓縮而得回該數位影像資料，進而傳送至該影像播放裝置進行播放。

8. 如申請專利範圍第7項所述之繪圖顯示方法，其中更包含下列步驟：利用一記憶體直接存取動作(DMA)來將該壓縮影像資料直接寫入該系統記憶體中。

9. 一種繪圖顯示方法，應用於一電腦系統中，該電腦系統包含有一系統記憶體、一影像擷取裝置以及一影像播放裝



六、申請專利範圍

置，而該繪圖顯示方法包含下列步驟：

接收該影像擷取裝置所輸出之一數位影像資料並進行壓縮而得致一壓縮影像資料；

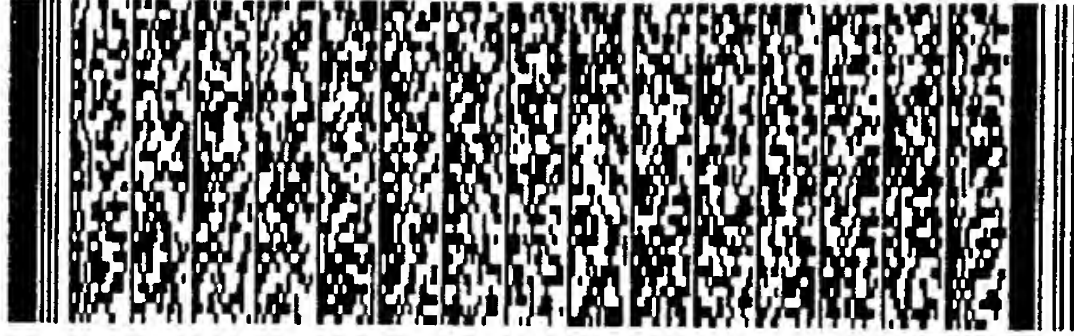
將該壓縮影像資料儲存於並儲存於定義在該系統記憶體中之一特定區塊；以及

將該特定區塊中所儲存之該壓縮影像資料進行解壓縮而得回該數位影像資料，進而傳送至該影像播放裝置進行播放。

10. 如申請專利範圍第9項所述之繪圖顯示方法，其中該特定區塊所存放之資料係可直接供一繪圖晶片進行存取。



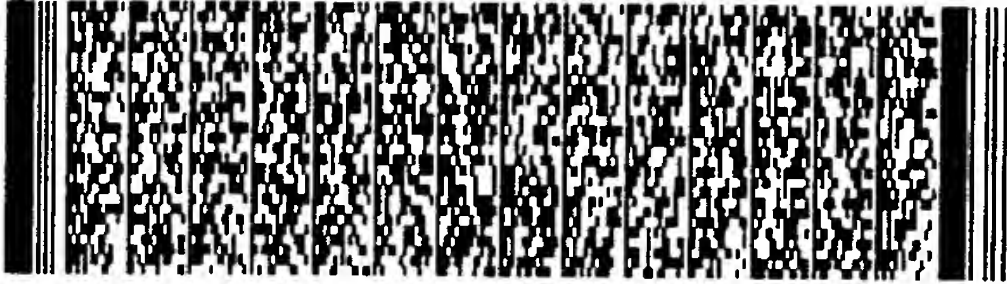
第 1/16 頁



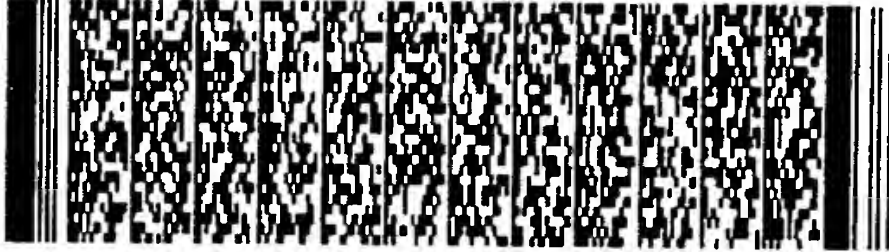
第 2/16 頁



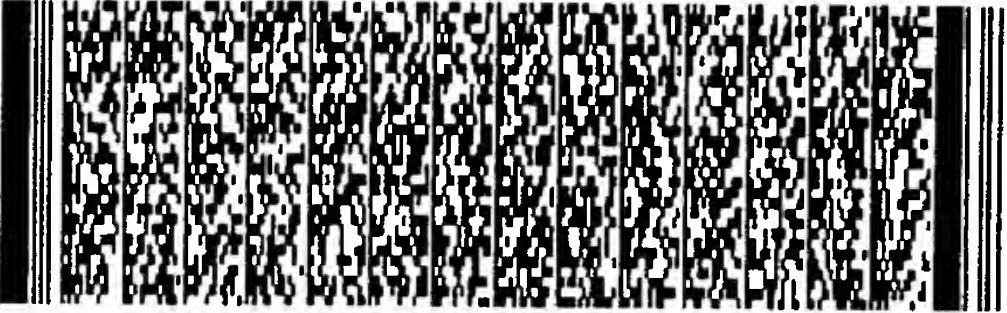
第 2/16 頁



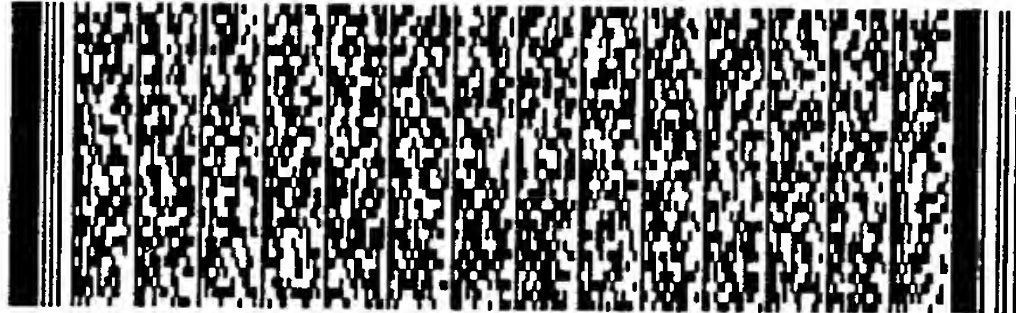
第 3/16 頁



第 5/16 頁



第 5/16 頁



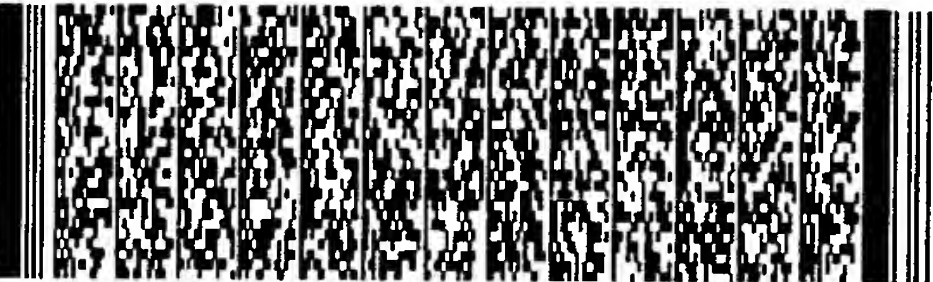
第 6/16 頁



第 6/16 頁



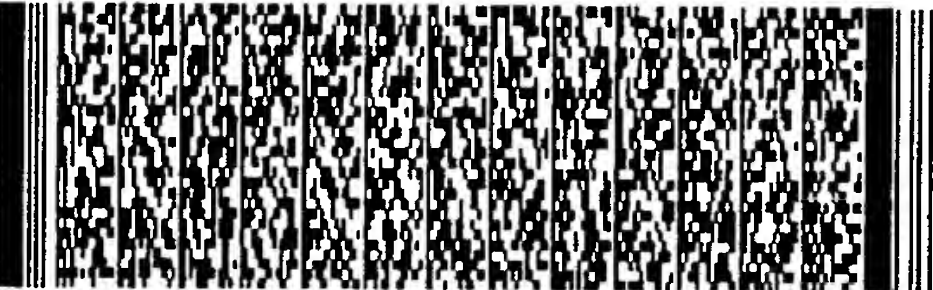
第 7/16 頁



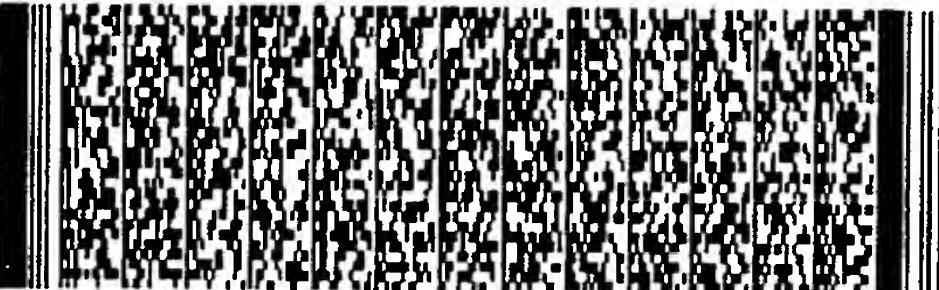
第 7/16 頁



第 8/16 頁



第 8/16 頁



第 9/16 頁



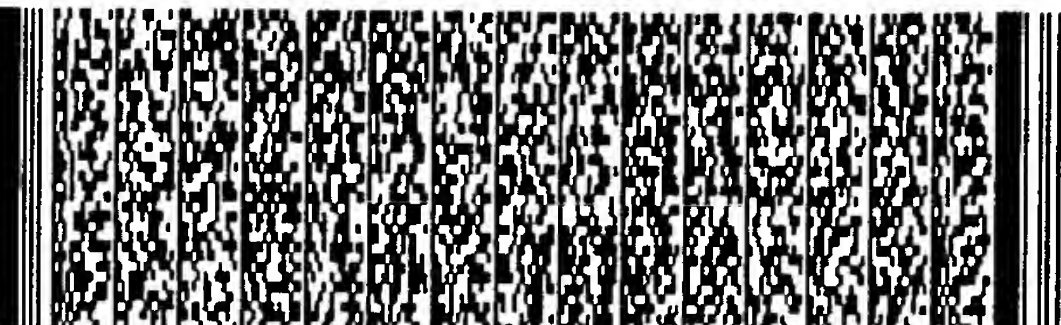
第 10/16 頁



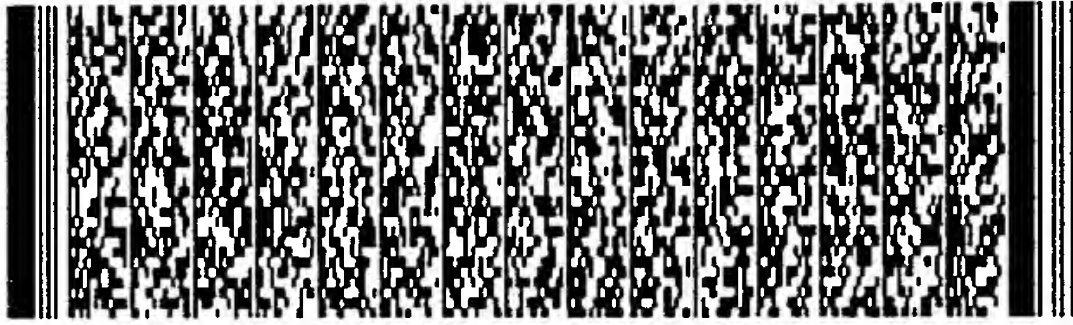
第 10/16 頁



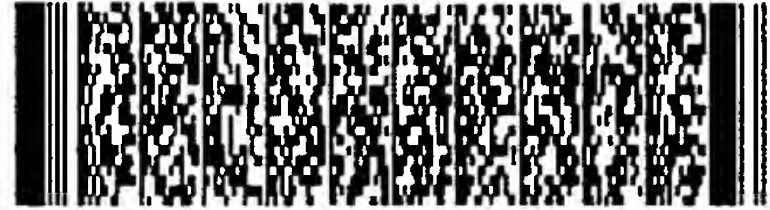
第 11/16 頁



第 11/16 頁



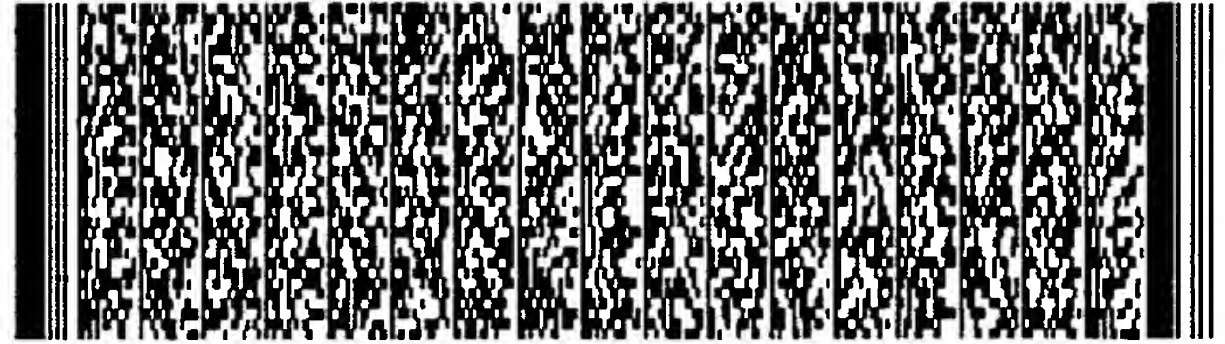
第 12/16 頁



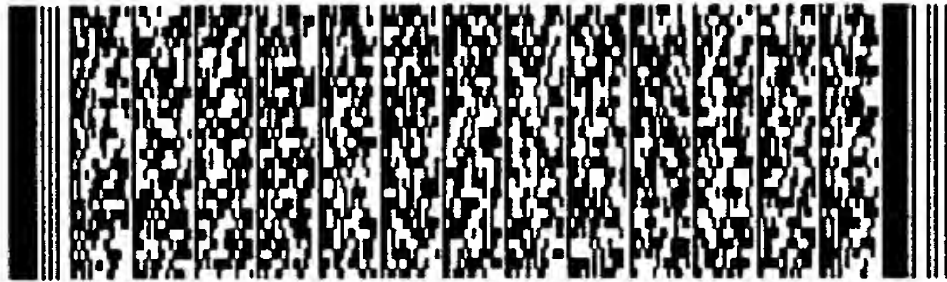
第 13/16 頁



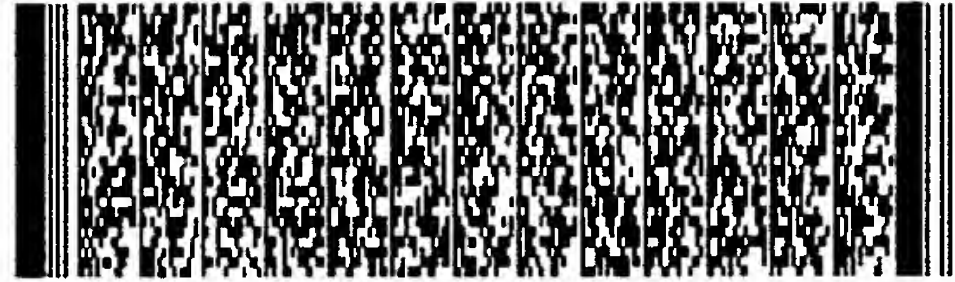
第 14/16 頁



第 15/16 頁

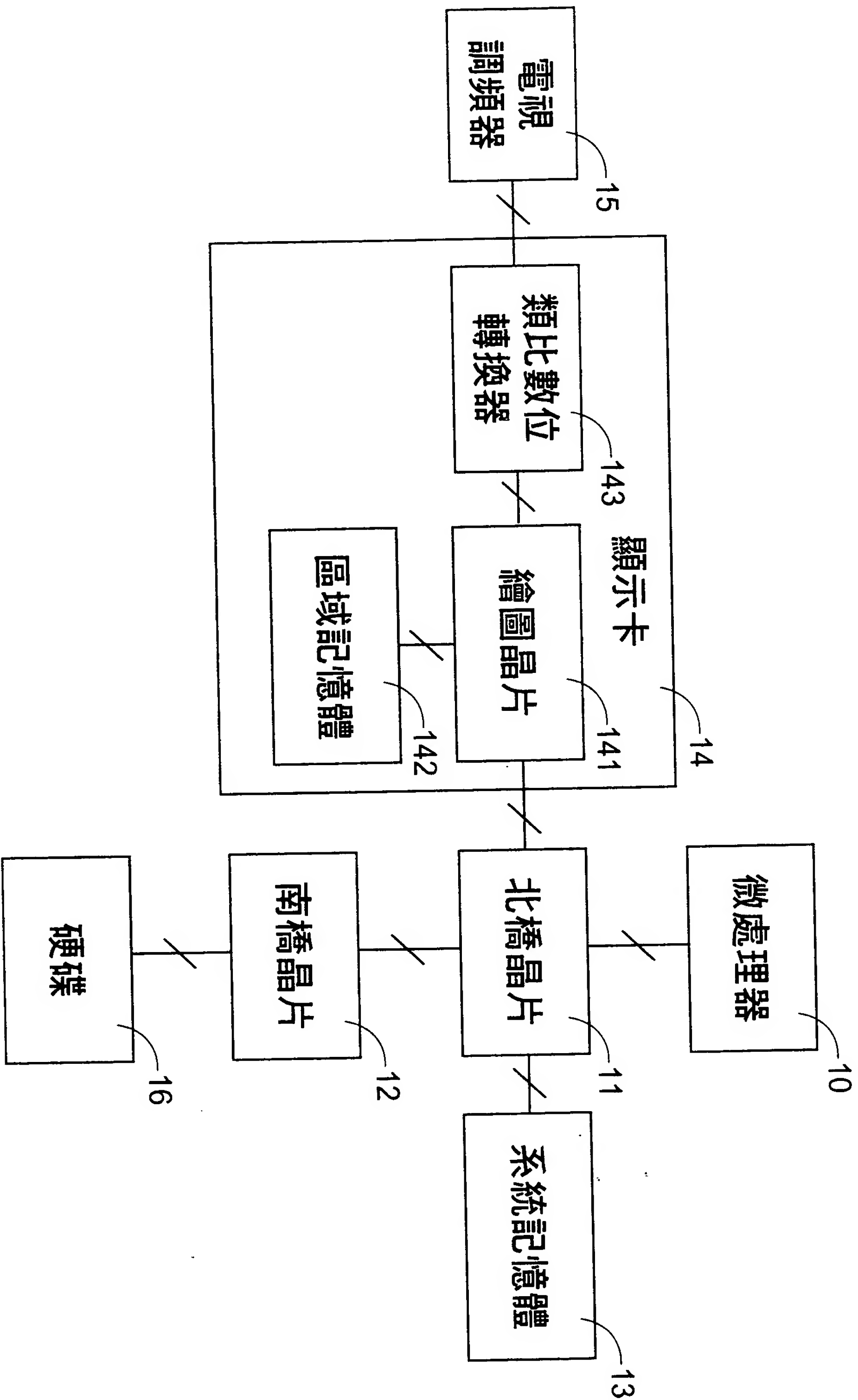


第 15/16 頁

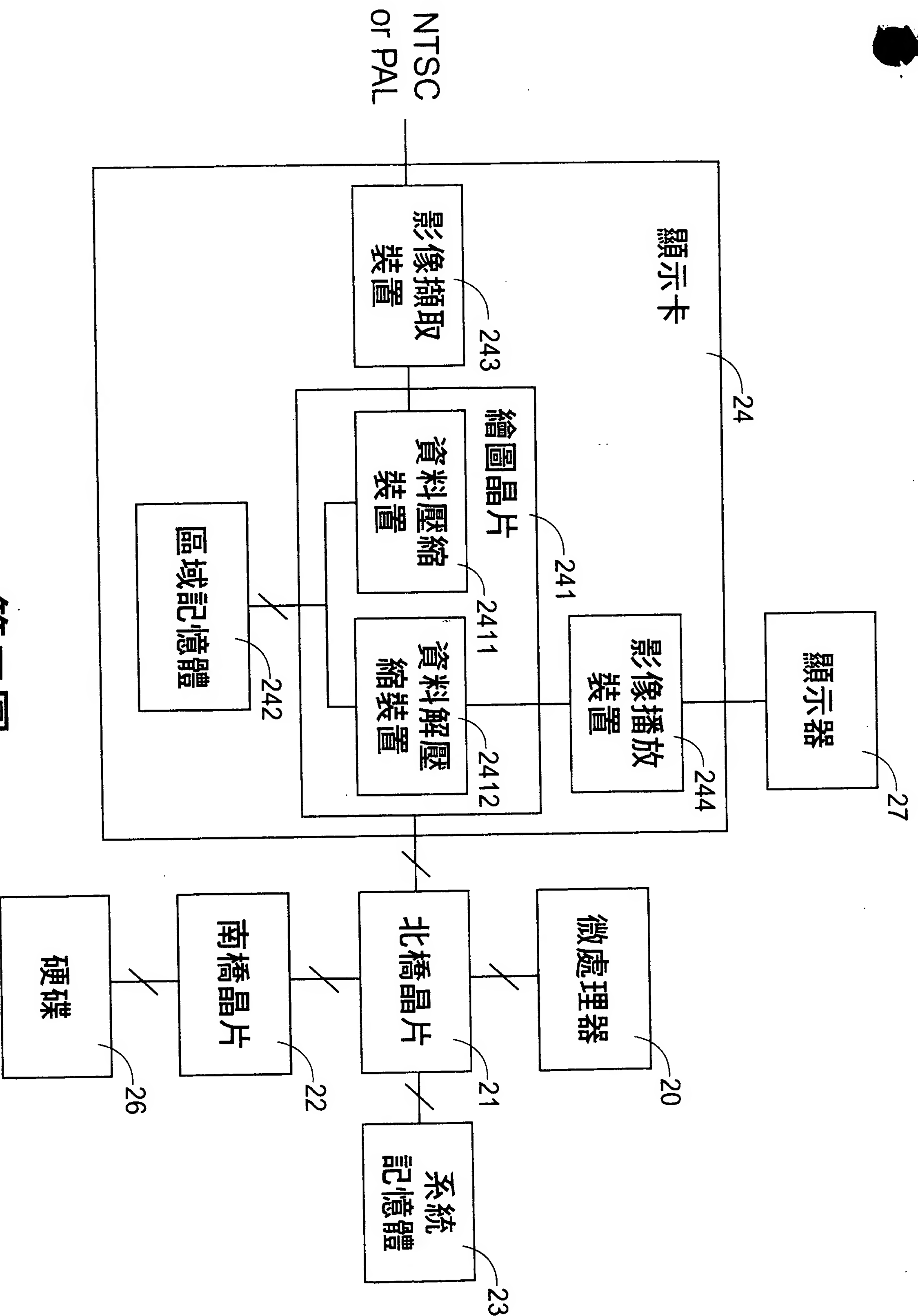


第 16/16 頁



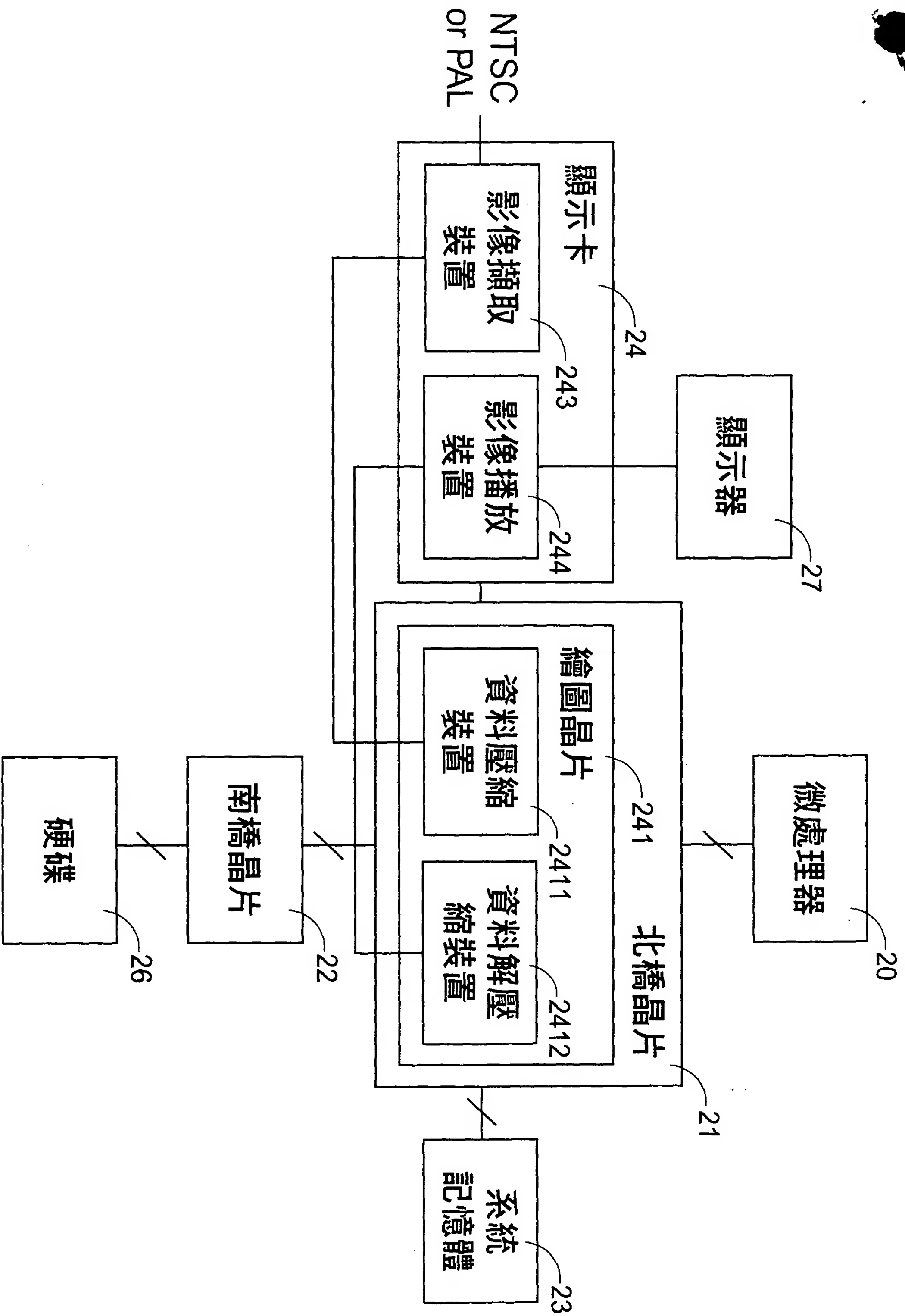


第一圖



第二圖

圖式



圖式

第三圖